

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 56145655  
PUBLICATION DATE : 12-11-81

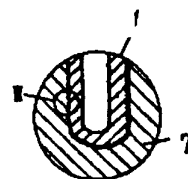
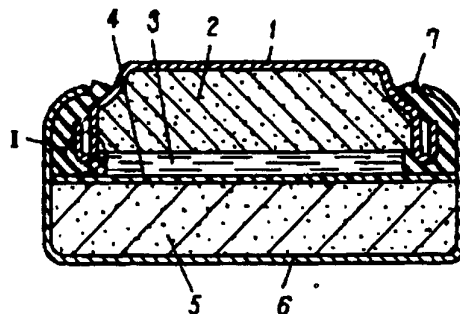
APPLICATION DATE : 14-04-80  
APPLICATION NUMBER : 55049365

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : MOMOSE KEIGO;

INT.CL. : H01M 2/02

TITLE : BUTTON-TYPED ALKALINE CELL



**ABSTRACT :** PURPOSE: To improve the strength of close adhesion of a negative electrode sealing plate to an insulation sealing packing and prevent a leak of electrolyte, by specifically forming the surface of the negative electrode sealing plate, contacted to the insulation sealing packing, to a coarse face and filling a sealing agent to between the both of said plate and packing.

**CONSTITUTION:** In a cell case 6 combined for use as a positive electrode terminal, a positive electrode active material 5, separator 4, impregnation material 3 and electrode active material 2 are contained, enclosed and sealed with a metallic sealing plate 1 for combined use as a negative electrode terminal by interposing an insulation sealing packing 7 to form an alkaline cell of button type. At this time, sealing part surfaces of the metallic sealing plate 1 adapted to the insulation packing 7 are formed in a rough face, and between the both of said plate and packing an adhesive sealing agent, for instance, polyamide, polybutene, asphalt, chlorosulfonated polyethylene, etc. is interposed. Then roughness of the surface is arranged in such a manner that center line average roughness is within a range of 0.5~10 $\mu$ m.

**COPYRIGHT:** (C)1981,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—145655

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 01 M 2/02

識別記号

庁内整理番号  
6412—5H

⑭ 公開 昭和56年(1981)11月12日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ ボタン型アルカリ電池

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑯ 特 願 昭55—49365

⑰ 発 明 者 百瀬敬吾

⑱ 出 願 昭55(1980)4月14日

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑲ 発 明 者 早川林

⑳ 出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

門真市大字門真1006番地

㉑ 発 明 者 渡部信

㉒ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外1名

明 細 書

1、発明の名称

ボタン型アルカリ電池

2、特許請求の範囲

(1) 負極端子を兼ねた金属封口板の絶縁性パッキングと接する表面を、中心線平均粗さが0.5～10 μm の範囲で粗面化し、この粗面化した封口板と前記絶縁性パッキングとの間に接着性を有する封止剤を介在したことを特徴とするボタン型アルカリ電池。

(2) 前記封止剤が、ポリアミド、ポリブテン、アスファルト、ビッチ及びクロロスルホン化ポリエチレンからなる群より選択した少なくとも1種を主体としたものである特許請求の範囲第1項に記載のボタン型アルカリ電池。

3、発明の詳細な説明

本発明は、ボタン型電池の封口部の改良に関するもので、特にアルカリ電解液を用いた電池に関するものである。

電子腕時計用電源として最近用いられている酸

化銀電池<sup>1</sup>は高容量で、電圧安定性に優れているため、電子精密装置の電源として広く用いられてつある。しかし、これらの電池はアルカリ電解液を用いるため、漏液が起り易いという最大の問題を有しており、これは精密装置用として重大な問題である。

本発明は、この漏液問題を解決したものであり、以下その詳細を説明する。

第1図において、1は負極端子を兼ねた金属封口板、2は負極活物質、3は含浸材、4はセパレータ、5は正極活物質、6は正極端子を兼ねた電池ケース、7は絶縁性の封口パッキングである。

しかし、このような構造のボタン型アルカリ電池は絶縁パッキングと封口板との間に形成される微細な間隙部から電池内部に封入したアルカリ電解液が次第に外部へ漏液し、電池性能を劣化させると共に、この電池を取付けた精密機器を腐食するなどの問題があった。

このような点を改善するために絶縁パッキングの表面にアスファルトを塗着したり、あるいは耐

3

アルカリ性で絶縁性の樹脂被膜を形成したものを  
用いて封口した電池などが開発されている。

しかしながらこのような構成の絶縁バック  
キングを用いても電池を長期間にわたって保存したり、  
高温・多湿条件下で保存したりする場合には電池  
内部に封入した電解液が外部に漏液して、前述の  
ごとく問題を生じ、充分に電池性能の改善を図る  
ことができなかった。

本発明はこのような点に留意し、負極封口板の  
絶縁封口バックキングと接する表面を粗面化すると  
ともに両者間に接着性のある封止剤を封入し、封  
止剤の密着強度を図ることで長期保存あるいは熱  
サイクル試験後においても、電解液の漏液を防止  
して電池性能を安定化した電池を提供するもので  
ある。

電池の具体的構成は前記負極封口板1に通常ス  
テンレス鋼で形成されその内面側を銅、錫などの  
金属で、外面側をニッケル、金などの貴金属でメ  
ッキしたものを用い、又正極ケース6にはニッケ  
ルメッキ鋼を使用する。正極活物質5は酸化水銀、

二酸化マンガ、酸化銀などの活物質と黒鉛、ア  
セチレンブラックなどの導電剤を主体としたもの  
である。負極活物質としては亜鉛を用い、粉末成  
形あるいは粉末とゲル化剤と電解液とを混合ゲ  
ル化したものを用いた。セパレータ4と含浸材3  
は天然または合成の繊維からなり、正極合剤と負  
極合剤とを電気的に絶縁するとともに、電解液を  
含浸、保持する作用をなすものである。封口部に  
介在させる絶縁封口バックキング7の材料としては、  
高分子バックキング、たとえばクロロブレン、ポリ  
エチレン、ブタジエン、スチレン共重合体、ポリ  
プロピレン、ポリアミド(6,6ナイロン)など  
の合成ゴムあるいは合成樹脂がある。

以上のような構成の電池において、Ⅱで示す封  
口バックキングに接する負極封口板の表面をブラ  
スチング法により粗面化した。なおブラスト材とし  
て#240のアルミナチタニアを使用し空気圧は  
5kg/cm<sup>2</sup>として封口板の周辺部のみを第2図Aの  
如く粗面化した。

粗面化後、洗浄して6,6ナイロンからなる封

5

口バックキングにポリアミドを含有したエポキシ系  
の封止剤を介在させて負極封口板と封口バック  
キングとを密着させた。

このように負極封口板の周辺部を粗面化した後  
封止剤を介在させてバックキングと密着させると、  
密着強度が一段と優れることが判明した。

前述した負極封口板を用いて、正極に酸化銀と  
黒鉛を混合した合剤を用いて正極ケースに加圧成  
型し、負極に亜鉛粉末にCMC粉末を混合し、電  
解液を注入してゲル化させるとともに、セパレー  
タと含浸材中に電解液を保持させて酸化銀電池を  
試作した。なおその際の封口板表面粗さの結果を  
第3図Aに示した。第2図Bの如く表面処理なし  
の場合の中心線平均粗さRaは第3図Bのように  
0.3μm、粗面化後の中心線平均粗さRaは第3図  
Aのように5.5μmであった。なお測定場所は第  
2図中Ⅲで示した箇所である。

直径11.6mm、高さ5.4mmの酸化銀電池SR44  
について、試作した電池を各々30個初期の静特  
性を測定後温度45℃、湿度90%の恒温槽内に

6

放置し、耐漏液特性を評価した。その結果は第4  
図に示すごとく、本発明によるものは顕著な効果  
をもたらすことが判明した。なお漏液の評価は、  
曇りあるいは斑点状が認められるものを漏液と評  
価した。

粗面化による表面粗さについては、0.5μm ~  
10μmの範囲が最適であった。これは0.5μm以  
下では密着強度も強くならずなら効果がなかつ  
た。逆に10μm以上に表面粗さが大となると封止  
剤が大量に必要となり、かつ表面処理により形状  
のバラツキが大となることもわかり良くなかった。

表面処理方法として本発明ではブラスチング法  
を用いたが、この外にケミカルエッチング、機械  
加工等の方法も考えられる。しかしこれらの中で  
はブラスチング法が生産性に優れかつ安定した条  
件が得られることが判った。

なお、粗面化した表面に塗布する封止剤である  
が、流動性のものは効果が少なく、耐アルカリ性  
でかつ接着性を有するものが最も効果的であった。

この耐アルカリ性で接着性のある封止剤の具体

7  
 的なものとしては、前記実施例でエポキシ樹脂にポリアミドを混入したものを説明したが、ポリアミド以外にポリブテン、アスファルト、ピッチ、クロロスルホン化ポリエチレン等が優れていた。

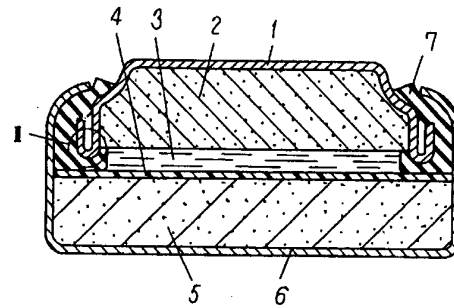
#### 4、図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例における酸化銀電池の断面図、第2図Aは本発明による電池の要部拡大断面図、同Bは従来の要部拡大断面図、第3図Aは本発明における封口板粗面化部の表面粗さの測定結果を示す図、同Bは従来の表面粗さの測定結果を示す図、第4図は耐漏液試験結果を示す図である。

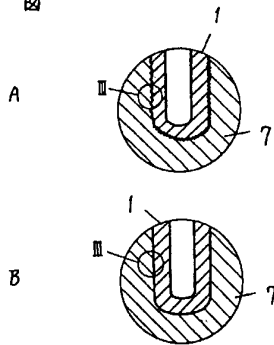
1 …… 封口板、7 …… 絶縁パッキング、Ⅱ …… 粗面化した封口板表面を含む封口部。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

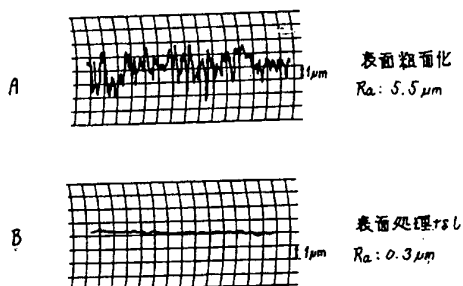
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

